

## Consultas

Ministerio de la Economía Nacional.—Palmira, 22 de enero de 1942.

Señor

Luis M. Gualdron

Galán (Santander).

Muy apreciado señor:

Su comunicación dirigida al Departamento de Agricultura del Ministerio de la Economía Nacional, me ha sido pasada para que, previo un estudio, dé a Ud. un consejo sobre el particular y las indicaciones más apropiadas para que sus cultivos de uva tengan un mejor éxito, buscando la manera de encontrar variedades que sean altamente resistentes a las enfermedades predominantes que en esa región son el oidium y mildew.

Aunque no tengo un conocimiento exacto de las condiciones climatológicas de esa región, calidad de suelos y demás condiciones en que se hacen los cultivos de uva, que puedan dar un indicio sobre las probables causas que favorezcan la susceptibilidad de las plantaciones a los ataques de las enfermedades mencionadas, me limitaré a tratar en esta carta sobre la mayor o menor susceptibilidad de las especies de uva a la enfermedad en mención.

Con el nombre de moscatel se conocen muchas variedades de vides europeas (*Vitis vinifera*) que se caracterizan por tener frutas de la más alta calidad, racimos grandes y de muy buen gusto; estas variedades de origen europeo son difícilmente adaptables a las condiciones del trópico y son altamente susceptibles a las enfermedades.

Los Americanos conocen con el nombre de moscatel a variedades originadas de la vid americana (*Vitis rotundifolia*) que son más adaptables a las condiciones del trópico, producen frutas de buena clase y tienen la cualidad de que sin ser inmunes, son bastante resistentes a las enfermedades. Lo primero que habría que hacer en este caso sería identificar a cuál de los dos grupos pertenecen las uvas que Ud. cultiva, o bien, si están incluídas entre los híbridos obtenidos de la (*Vitis Labrusca*) que ha originado variedades de una gran adaptabilidad a las regiones con clima bastante ardiente, que también son muy resistentes a las enfermedades, y se cultivan con gran éxito en la zona ardiente de Texas.

De la variedad de uva en cultivo no existen variedades que sean completamente inmunes a las enfermedades mencionadas; todas son atacadas en un grado mayor o menor y consecuentemente son proporcionales los daños causados, de acuerdo con la resistencia de la variedad; lo que sí aminora grandemente los estragos producidos son los tratamientos oportunos, sistemáticos, con preparación a base de polisulfuro de calcio o de Caldo Bordelés, siempre y cuando sean hechos en su debida oportunidad.

También aumentan el grado de infección y propagación de las enfermedades, las condiciones de humedad del terreno, los riegos abundantes y fuertes, en los días de vegetación inicial activa.

La Estación Agrícola Experimental de Palmira está trabajando con un número de variedades introducidas de los Estados Unidos, de las regiones más ardientes, y hasta este momento parece que se aclimatarán no con mucha dificultad; solamente esperamos conocer la clase de fruta producida y su rendimiento, para propagarlas en cantidades suficientes para repartirlas por todo el país; mientras llegue este momento creo que Ud. debería seguir cultivando las dos variedades que por espacio de cinco años le han dado resultados altamente satisfactorios, mientras el Gobierno puede ofrecerle variedades superiores a las actualmente cultivadas. La importación de plantas de California no resuelve ningún problema, por las razones siguientes:

1º Por razones de aclimatación y cultivo en un medio enteramente diferente no se conocen los resultados que den

las variedades importadas y la experiencia enseña muchos casos de fracasos rotundos sufridos con estas plantas.

2º La condición de bondad de la fruta y la mayor o menor resistencia de aquellas variedades mencionadas en las condiciones de California, no serán en ningún caso iguales, si se conservan en medios y condiciones de cultivo diametralmente diferentes.

Para su información queremos comunicarle que en el valle del Cauca se cultiva de preferencia la uva blanca Moscatel (*V. vinifera*), fruta en racimo grande de magnífica calidad; su cultivo está limitado a los patios solares donde encuentra condiciones apropiadas.

Una negra (híbrida de las uvas americanas), fruta producida en racimos pequeños, calidad muy inferior a la anterior, muy productiva, robusta y vigorosa, bastante resistente a las enfermedades, constituye el 96% de las plantaciones del valle del Cauca.

Si le interesa material de propagación de esta variedad, tendremos mucho gusto en proporcionarle cantidades pequeñas, y cualquier información al respecto, con el mayor placer la suministraré a Ud.

Sin más por el momento y siempre en espera de sus apreciables noticias, me es grato suscribirme de Ud. como su obsecuente servidor y amigo,

(Fdo.) **M. J. Rivero**

Jefe del Dpto. de Fruticultura

---

Bogotá, marzo 24 de 1942.

Señor Doctor Don  
Eduardo Mejía Vélez  
Director del Dpto. Nal. de Agricultura  
E. S. D.

Hago referencia al atento Oficio A.—845, que venía acompañado del original de una comunicación del señor Jesús A. Montes, y recibido junto con cuatro muestras dis-

tintas de fique procedentes de la plantación del señor Adolfo Zambrano.

Las muestras han sido estudiadas detenidamente y sobre ellas se han encontrado organismos fungosos, todos de gran interés micológico pero principalmente fitopatológico. Los resultados a que he llegado hasta el momento son los siguientes:

**MUESTRA Nº 1.**—El examen de las partes atacadas revela la presencia de dos organismos:

a) **Un Cladochytriae**, localizado dentro de las pequeñas excrescencias o tumores, o "viruelas", como las denomina el consultante, y cuya clasificación genérica es por demás difícil;

b) **Un Glomerella** sp., el cual ha sido considerado como la forma perfecta del **Gloeosporium** sp. y que forma infinidad de punticos negros muy pequeños, no circunscritos dentro de una mancha definida sino dispersos por toda la superficie de la hoja.

Parece, efectivamente, que el primer hongo no afecta la fibra, pero es indudable que ocasiona debilitamiento de los tejidos, predisponiendo las hojas a ser atacadas por otros organismos. Posiblemente la presencia del *Glomerella* sp. esté altamente favorecido por el ataque del **Cladochytriae**, aunque esto es muy difícil de deslindar claramente, mientras no se disponga de estudios experimentales. El **Glomerella** sp. en cambio, ataca la fibra.

**MUESTRA Nº 2.**—Sobre las manchas terminales y marginales de las marginales de las hojas se observó al microscopio numerosos peritecios de un **Leptosphaeria** sp., muy afín al **Leptosphaeria obtusifolia** Speg., del que solamente difiere por ligeras variaciones. Es muy posible que se trate de una especie nueva para nuestra flora micológica, siendo, por lo tanto, de sumo interés científico como económico.

**MUESTRA Nº 3.**—En relación con esta muestra fueron realizadas delicadas y numerosas investigaciones. Al microscopio se observó la presencia de dos organismos:

a) Posiblemente un **Thielaviopsis** sp., cuyas características morfológicas y sintomáticas responden claramente a este género, pero la ausencia de fructificaciones ha impedido su **verificación**. Solamente estudios posteriores a rea-

lizar sobre medios puros de cultivo permitirán hacer su determinación definitiva.

Este organismo no ha sido registrado todavía entre nosotros sobre la **Fourcroya** sp.

Si bien es cierto que el **Thielaviopsis** sp. parece no afectar directamente el por ciento de la fibra, dada su manera de comportarse dentro de los tejidos de la hoja, es indudable que dificulta el proceso del desfibrado y ocasiona por ello posibles pérdidas de consideración.

La gravedad de esta afección depende grandemente del período vegetativo en el que se presente;

b) También fue observado el organismo **Macrophoma** sp., encontrado especialmente en las hojas más antiguas. Este hongo afecta directamente la fibra de la cabuya.

**MUESTRA N° 4.**—En el examen directo de estas muestras se mostraron al microscopio los organismos siguientes:

- a) Un **Macrosporium** sp.;
- b) Un **Alternaria** sp., y
- c) Un **Sphariaceae Hyalodidymae**.

Los dos primeros son parásitos y el tercero posiblemente saprofito. Estos tres organismos son completamente diferentes entre sí y a los dos observados en la muestra N° 3, y no semejantes, como parece sugerirse.

**CONCLUSIONES GENERALES.**—Posiblemente muchos de los organismos encontrados en las muestras a que me estoy refiriendo sean especies nuevas. Al menos no se conoce literatura al respecto en relación con el fique.

Por el momento no se conocen, pues, tratamientos específicos para el control de dichas afecciones. Por manera que las recomendaciones que daré a continuación son genéricas y no específicas.

1° Vigilancia constante de la plantación a fin de recoger toda hoja afectada, sin esperar a que las distintas manchas alcancen desarrollo notable. Dichas hojas se deben retirar de la plantación y quemarlas.

Creo conveniente destruir completamente las plantas demasiado afectadas del lote correspondiente a la muestra N° 3.

2° Recolectar las hojas a su debida madurez, sin esperar a que se "pasen".

3º En la formación de nuevas plantaciones debe tenerse el cuidado de seleccionar aquellas plantas que presenten en el semillero las mejores condiciones de desarrollo y sanidad, no permitiendo sino el trasplante de matas completamente sanas.

4º El tratamiento a base de "protectantes" químicos podría aplicarse en los semilleros.

Sería de la mayor conveniencia para la industria del fique, la realización de un estudio fitopatológico sobre dicho tópic y el traslado consiguiente del Fitopatólogo a la zona productora de fique en Popayán, a fin de que estudie sobre el terreno las condiciones de las enfermedades, pues de otra manera es por demás impreciso cualquier sistema de control que se recomiende, toda vez que se trata de organismos y enfermedades en su mayoría nuevos.

Sin otro particular soy de Ud. su obsecuente servidor,

(Fdo.) **J. E. Orjuela Navarrete**

Fitopatólogo Auxiliar

---

Bogotá, abril 21 de 1942.

Señor Doctor Don

Eduardo Mejía Vélez

Director del Dpto. Nal. de Agricultura

E. S. D.

Ref: A—286, A—1161 y A—487

Proc: Mompós (Bol.)

Cons: Frutales

Mat: Insectos adultos

Plaga: Ysoptera

En relación con la consulta hecha a este despacho referente a comejenes subterráneos en plantaciones de citrus, tengo el gusto de indicar los sistemas de control que son más usados:

1º En los túneles de las comejeneras se coloca la siguiente mezcla:

Harina de trigo .....	60 partes
Arsénico blanco .....	20 "
Azúcar negro .....	20 "

Se puede aplicar simplemente arsénico blanco, verde de París o fluosilicato de sodio.

Este tratamiento está basado en la costumbre de lamerse de estos insectos.

2º Las comejeneras se pueden tratar por medio de una solución de arseniato de sodio, al 10%, pero debe tenerse la precaución de no aplicarlo a las plantas vivas sino a aquellas atacadas fuertemente por estos insectos.

Estos insecticidas deben manejarse con mucho cuidado y evitar dejarlos al alcance de los niños, pues son sustancias muy venenosas.

3º Tratamiento en los campos cultivados.

Este tratamiento se debe hacer por medio de emulsiones de bisulfuro de carbono según la fórmula siguiente:

Jabón negro .....	200 gramos
Agua tibia .....	1 litro
Bisulfuro de carbono .....	1 "

Se disuelve el jabón en el agua, luego se agrega poco a poco y agitando el bisulfuro de carbono hasta obtener un caldo amarillo muy espeso. Una vez preparada esta emulsión se le agregan 100 litros de agua regando con ella el terreno.

Al manejar el bisulfuro de carbono y la emulsión, no se debe prender fuego cerca, pues el bisulfuro de carbono es muy inflamable.

Es de gran importancia no aplicar mucha cantidad de esta emulsión a cada árbol, pues debido al sulfuro de sodio y otros productos corrosivos que se forman, el árbol puede secarse. Sería más conveniente aplicar esta emulsión a 30 centímetros de las plantas.

En algunas partes acostumbran las inundaciones del terreno ya que esto produce molestias a los comejenes y los obliga a emigrar.

Sin embargo es importante anotar que la muestra remitida está fuertemente atacada por gomosis y según parece es la causante principal del ataque de los comejenes,

por lo cual creo conveniente la aplicación de la fórmula siguiente para proteger los árboles por un año:

Sulfato de cobre finamente pulverizado....	1 parte
Cal apagada finamente pulverizada.....	1 "
Arena .....	10 partes

Mézclase perfectamente y aplíquese alrededor del nudo vital previamente descubierto. Para evitar que esta mezcla se revuelva con la tierra colóquese a los lados una banda de papel impermeable.

De Ud. atento servidor,

(Fdo.) **Francisco J. Otoyá**  
Entomólogo Auxiliar

---

Bogotá, 25 de abril de 1940.  
Inf. N° 269—F.

Señor Doctor Don  
Francisco Ruiz A.  
Srío. Gral. del Ministerio  
de la Economía Nacional  
E. S. D.

Me es grato remitir a Ud. el presente informe sobre la visita que practiqué en compañía del Preparador del Laboratorio, señor Guillermo Quintana, a los Municipios de Villeta y de Quipile, para dar cumplimiento a la Resolución número 310 del 6 de abril del año en curso.

El objeto principal de la visita fue el estudio y observaciones sobre dos enfermedades: la primera que afectaba los naranjos y otros cítricos de la finca "Santa Ana", ubicada en Villeta y de propiedad de don Luis Londoño; y la segunda, que atacaba la caña de azúcar de la finca de "La Virgen", en el Municipio de Quipile, cuyo dueño es el Dr. Juan Pabón Peláez.

Ambas son de gran importancia económica, especialmente la que afecta las plantaciones de caña, no sólo por



los efectos que sobre las plantas produce, sino por ser poco conocida entre nosotros y si se quiere nueva para muchos cultivadores, pues aun cuando parece que por los años de 1928 la había observado el doctor Rafael Toro, Fitopatólogo entonces al servicio de la Escuela de Agricultura de Medellín, sin embargo, ninguna publicación al respecto existe hasta el momento.

En vista de la importancia anotada he creído conveniente continuar las observaciones y experiencias necesarias, a fin de poder preparar para más tarde una monografía un poco completa que ilustre al cultivador sobre el particular.

Además de las dos fincas a las cuales se refiere este informe, visitamos también otras fincas de las cuales dimos las instrucciones necesarias verbalmente.

Siguiendo el mismo orden de la correría, empezaré tratando sobre las enfermedades observadas en la región de Villeta para terminar por considerar la enfermedad de la caña encontrada en Quipile.

**Estado sanitario vegetal de la finca "Santa Ana".**—Con relación a la sanidad vegetal de las plantaciones en la región visitada de Villeta, puede decirse que su aspecto general es uniforme, en cuanto a que no se observa en la finca "Santa Ana" ni en los alrededores, enfermedades de proporciones económicas grandes, en los naranjos y demás cultivos. La "pudrición del cogollo" en la papaya y el mildew de la vid parecen ser las de mayor importancia.

Enumeraré de la finca "Santa Ana", objeto principal de mi visita en Villeta, las enfermedades encontradas y de una importancia económica apreciable, anotando para cada una de ellas las causas y los tratamientos convenientes para luchar contra su dispersión o avance.

### **Naranjos**

Basándome sólo en las apariencias generales de la vegetación y en el aspecto físico observado al palpar el suelo, he creído que estas tierras pueden considerarse como de primera calidad para el cultivo provechoso de los árboles cítricos (naranjos, limones, pamplemusas, etc.) pues las condiciones de él que son bastante buenas hacen que el desarrollo de las raíces sea normal.

Dos fueron las enfermedades encontradas que afectaban los naranjos; la "pudrición del cuello" y el "paloteo" o "Die-Back" de las ramas.

### **Pudrición del cuello**

Es esta la enfermedad de mayor importancia en las plantaciones visitadas y es quizá la más extendida en las otras plantaciones de nuestro país, así como en otros países donde la industria de frutas cítricas constituye fuerte renglón de economía.

No daré pormenores de esta enfermedad y me limitaré a dar una descripción muy general de su modo de presentarse.

Se caracteriza por la pudrición del cuello de la planta en la región donde se une el tronco con las raíces principales y empezando desde el nivel de la tierra hasta profundizarse un poco en las raíces principales del árbol, sin que el ataque penetre muy hondo dentro del sistema radicular.

Las partes afectadas, especialmente cuando se trata de limones, segregan una goma transparente de color amarillo de ámbar que sale afuera por las estrías longitudinales de la corteza. En el naranjo dulce, la segregación de goma no es tan frecuente, pero a pesar de ello, la afección sigue su curso normal de destrucción. Cuando se retira la corteza enferma, se observan zonas que al principio son amarillas, húmedas y bien definidas. Si la enfermedad ha avanzado sin ningún tratamiento, los bordes de la parte afectada son rodeados por una especie de callosidad que la hacen muy característica.

Las rupturas de la corteza son longitudinales, con pequeñas estrías transversales.

Cuando la infección va envejeciendo, las llagas son invadidas por un gran número de hongos y bacterias que causan descomposiciones secundarias y hacen adquirir un olor característico. Después de que el ataque ha abarcado una región grande del tronco, el follaje empieza a amarillar y la planta en general pierde lentamente su vigor hasta morir después de haber dado cosechas anormales.

La causa de la enfermedad es un pequeño hongo denominado **Phytophthora parasitica**, Dast. pero otros organis-

mos también son tenidos como responsables de ella sin que hasta el momento se haya hecho en el país un estudio sobre la clasificación de la especie o especies encontradas en los naranjos, estudio que implica una serie de difíciles observaciones de campo y laboratorio.

### **Métodos de luchar contra la enfermedad**

La susceptibilidad o sea la mayor facilidad de adquirir y progresar la enfermedad, es favorecida u obstaculizada por ciertos factores todos de gran importancia, pues al conocerlos, el tratamiento que se dé a los árboles llevará una razón y por lo tanto mejores resultados. De estos factores hablaré antes de entrar en los métodos directos para luchar contra la enfermedad.

En general puede decirse que el grado de resistencia contra la enfermedad, cambia en las diferentes variedades y especies de árboles cítricos, es decir que la intensidad del ataque de ella no es la misma para todas las especies. En numerosos experimentos llevados a cabo en Europa y Estados Unidos se ha constatado que la susceptibilidad de los cítricos puede representarse por una especie que empieza con el limón (el más susceptible a la enfermedad) disminuyendo la susceptibilidad hasta el naranjo agrio, que ha sido muy resistente. La lista es la siguiente:

- 1º Limón
- 2º Lima
- 3º Pamplemusa, Grape-fruit
- 4º Naranjo dulce
- 5º Mandarina
- 6º Limón de cabro (limón grande arrugado)
- 7º Naranja agria.

La naranja agria que como podemos ver es la más resistente en la lista, es usada por ello para patrón en los injertos librando así el arbolito de la enfermedad.

El suelo juega un papel importante en la aparición y diseminación de la enfermedad ya que de él depende en gran parte el contenido de agua constante para las raíces. Una humedad excesiva para el suelo de una plantación de naranjos, predispone las plantas a adquirir esta enfermedad.

Las heridas causadas por las herramientas de trabajo

predisponen o facilitan la adquisición de ella, ya que abren paso franco al hongo causante y a otros organismos.

Otros factores, como la poca luz que se proyecta sobre el suelo, obstaculizada por la existencia de malezas, por la poca distancia entre los árboles, etc., así como los cambios bruscos de temperatura afectan el desarrollo normal de las plantas y forman un ambiente muy favorable al desarrollo de esta y otras enfermedades.

En cinco puntos concretaré las recomendaciones para luchar contra la enfermedad, así:

1º Para futuras siembras, es conveniente practicar semilleros donde las plantas crezcan con todas las condiciones de luz y de aire.

2º El trasplante deberá seguirse practicando a hoyos grandes y profundos, teniendo el cuidado de no dejar el pequeño arbolito muy profundo sino que sus raíces primeras queden a pocos centímetros de la superficie y evitando que queden huecos en el suelo donde se trasplanta y principalmente alrededor del tronco.

3º Los pequeños árboles (de preferencia naranjos agrios), deberán ser injertados a su tiempo.

4º Si la enfermedad ha existido en el sitio donde se ha trasplantado el nuevo árbol y en general cuando se desea tener un esmerado cuidado de él, puede protegerse desde pequeño, retirando la tierra que rodea el cuello para cambiarla por una mezcla que se prepara en seco y en cantidad suficiente para el número de plantas que se desea tratar. La fórmula de la mezcla es la siguiente:

Sulfato de cobre finamente pulverizado....	1 parte
Cal apagada finamente pulverizada.....	2 partes
Arena .....	10 partes

La mezcla se pondrá en lugar de la tierra retirada, al rededor del tronco, para ser cambiada cada año, durante los tres primeros años de la vida del naranjo.

5º El tratamiento de los árboles enfermos es eficaz, pero si la enfermedad no ha abarcado una gran región de él; por lo tanto, mientras más pronto se proceda al tratamiento, mejores resultados se obtendrán.

Se procede primero a separar cuidadosamente toda la tierra alrededor del cuello y de las raíces principales su-

periores, localizando la afección hasta dar con los límites de ella en toda su extensión. Luégo, con una navaja afilada, preferentemente de hoja curva, se separa toda la parte dañada por la enfermedad, procurando rasparla hasta unos tres centímetros más profundo de donde es visible en la madera y la corteza en los árboles grandes, pues en los pequeños habrá necesidad de raspar con cuidado para no debilitar mucho el tronco.

Una vez que se tenga la herida completamente limpia de la parte enferma se procede a pintarla con una brocha, con permanganato de potasio al 1 por mil, es decir preparado en esta solución:

Permanganato.....½ cucharadita  
Agua.....½ litro

Una vez que se tenga la herida completamente cubierta por el permanganato, se procede a taparla con alquitrán vegetal o con una pasta que la favorezca de futuros ataques.

### Paloteo o Die-Back

Esta enfermedad sólo fue observada en un árbol pequeño sin caracteres de importancia por el momento, para los otros árboles.

El enfermo presentaba típicos caracteres de la enfermedad a pesar de su magnífico desarrollo y excelentes condiciones culturales; sin embargo es de suponer que el debilitamiento producido por una aplicación de creolina en concentración suficiente para hacer daño a la planta, lo puso en condición de adquirir la enfermedad, ya que ella se presenta preferentemente en árboles debilitados por otras causas. Sin embargo la enfermedad no deja de ser continua amenaza para la plantación, sobre todo cuando ella alcance mayor desarrollo.

Se presenta como un secamiento de las ramas que empezando por las puntas, va recorriendo hacia abajo hasta que ellas mueren y el árbol presenta un aspecto de charizas negruzcas. El causante de tal enfermedad es el hongo **Diplodia natalensis**, Pole-Evans, del cual hemos traído magníficas muestras para las colecciones del laboratorio.

El esmerado cultivo, el tratamiento de las heridas cau-

sadas en las podas, y en general el mantenimiento de la plantación en las mejores condiciones, evitarán la enfermedad.

Los árboles afectados deberán podarse, eliminando las ramas enfermas y destruyéndolas por el fuego.

### Papayos

En los papayos existen dos enfermedades: la "pudrición del cogollo", causadas por un hongo "**Fusarium**" y las "manchas negras de las hojas", causadas por el hongo **Asperidosporium Caricas** Speg.

Contra la "pudrición del cogollo" ningún eficaz remedio puede recomendarse; sin embargo, la práctica de cortar el cogollo tan pronto como la enfermedad es observada, ha sido siempre adoptada con buenos resultados.

La plantación de papayos deberá ser inspeccionada con frecuencia para estar informados a tiempo de los que empiecen a mostrar los primeros síntomas. Después de haber sido cortado el cogollo (unos diez o más centímetros abajo de la infección) deberá desinfectarse el corte con formol o sulfato de cobre al 5% para taparlo luego con alquitrán vegetal u otra substancia impermeable que evite la penetración de agua dentro del tallo. De ninguna manera deberá usarse el barro para taparlo, ya que en él puede estar la infección y aumentar así la pudrición.

Las aspersiones del Caldo Bordelés son convenientes, ya que servirán también como control a la enfermedad de las manchas negras. Al aplicarlo deberá tenerse en cuenta que él bañe las partes del revés de la hoja y la parte superior del papayo.

El Caldo Bordelés se prepara a la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre.....	2 libras
Cal apagada.....	4 "
Agua .....	200 litros

Se agrega un poco de miel de caña y luego se riega sobre la plantación.

### Piñas

A las piñas les conviene el tratamiento siguiente:

- 1º Regar cerca de sus raíces un poco de cascajo;
- 2º Aplicar a las matas sulfato de hierro en la siguiente forma:

Se disuelve el sulfato de hierro en la proporción del 2%, o sea aproximadamente una cucharada llena de sulfato por cada dos litros de agua; aplicándoles a las plantas con una bomba o con una vasija, a razón de dos litros de la solución ya preparada para cada 10 plantas, de tal manera que bañe sus raíces.

Este tratamiento que no es costoso, podrá volver las piñas a su color verde intenso y progresar en el crecimiento.

### Finca "La Virgen" — Quipile

La planicie encerrada por lomas, donde están localizados los cultivos de caña, se caracteriza por su riqueza en cuanto a su composición química, la excelencia de la composición física, la facilidad del cultivo y la gran humedad conveniente en las épocas de verano, pero inconveniente para los períodos de frecuentes lluvias.

El análisis del suelo, en muestras traídas por nosotros, fue hecho por la señorita P. Gómez Vega en la Sección de Bioquímica, con el siguiente resultado:

Profundidad .....	80 cent.
Clase de suelo.....	humífero limoso
% de cascajo fino.....	5.50
% de arena gruesa.....	1.10
% de arena media.....	3.60
% de arena fina.....	9.50
% de arenilla.....	2.65
% de limo y arcilla.....	49.98
% de humedad.....	11.60
Acidez — en pH.....	7.2
Materia orgánica.....	3.60
Nitrógeno .....	poco
Fósforo ( $P_2O_5$ ).....	regular
Calcio ( $CaO$ ).....	abundante
Potasio ( $K_2O$ ).....	abundante

Del examen podemos deducir que se trata de una tierra rica, bien distribuída en cuanto a su aspecto físico y con suficientes componentes químicos para rendir buenas cosechas de caña de azúcar. Con abundante contenido de calcio y a pesar de ello con una acidez moderada o casi neutro.

Las plantaciones están formadas por 4 variedades: la P. O. J. 28-78, la Santa Cruz 12 (4), la Kavengire o caña negra común y la Otaheite o caña blanca criolla.

Quiero anotar que el actual informe y las observaciones en él dadas, sólo se relacionan con las enfermedades que encontré en las plantaciones ya que éste fue el objeto del presente estudio, sin entrar a considerar factores de cultivo, variedades, beneficio o demás asuntos agronómicos que están ligados íntimamente con la producción.

Es muy interesante y significativo notar la gran diferencia en crecimiento y probablemente en rendimiento, entre las variedades negra y blanca comunes, y las variedades importadas P. O. J. 28-78 y S. C. 12 (4), pues mientras las pocas cepas existentes de las dos primeras manifiestan un fuerte estado de agotamiento debido al Mosaico, las otras dos variedades no muestran ningún daño por tal afección. Hay que tener en cuenta que la variedad P. O. J. 28-78 es más resistente al Mosaico que la S. C. 12 (4); sin embargo esta última soporta muy bien los brotes de enfermedad sin causarle daños visibles en la producción.

El caso del Mosaico ha sido, pues, resuelto favorablemente y dominado en esta finca por el oportuno cambio de variedades.

### **Pudrición seca del cogollo de la caña**

Varios son los motivos que pueden ser responsables de llevar la caña a condiciones de inferioridad y de raquitismo, tal como se nota en algunos lotes de la plantación y es muy difícil aislar en ellos el agente o agentes causantes de tales daños.

La enfermedad de que me ocupo se caracteriza por un atraso en el desarrollo normal, con visibles achicamientos de los entrenudos y del grueso de la caña. Las hojas también disminuyen de tamaño, mostrando muchas líneas amarillentas (síntomas que no describen en otros países para esta enfermedad) y por último, si es muy fuerte el ataque, el secamiento de la parte superior de la planta.

Cuando se arranca una mata, se observa que la parte inferior, cercana a la cepa, presenta líneas rojizas o amarillosas (los haces vasculares) que atraviesan el tallo



hasta que se pierden de nuevo. Estas líneas son coloreadas por el organismo causante que se presenta al microscopio como masas amarillas o anaranjadas obstruyendo los conductos por donde circula el agua con las sustancias que nutren la planta.

No todas las plantas mueren por la infección, pero las que no sucumben, se paralizan en el crecimiento de tal manera que cuando llega la época del corte, las cañas presentan un aspecto débil de cortos entrenudos y muy "secas".

Es causada por un pequeño hongo denominado **Plasmiodiophora vascularum** Matz., encontrándose en mayor cantidad en la parte inferior de la caña. El suelo donde crecen las plantas afectadas queda también invadido por el hongo y parece que puede ser un motivo de futuras infecciones.

Poco se ha hecho sobre la adquisición de variedades resistentes a la enfermedad y hasta el momento parece que todas las variedades de crecimiento rápido pueden adquirirla. Entre las variedades estudiadas se ha notado con mayor fuerza en las cañas negras, la blanca, la S. C. 12 (4), la P. R. 292, pero la que ha mostrado ser muy afectada es la D. 109.

En la finca visitada parece que las variedades afectadas, la negra y la Santa Cruz, no presentan mucha diferencia en el ataque; pero la primera (la negra), parece que haya sufrido más la enfermedad.

Se presenta esta enfermedad en sitios que permanecen durante la época lluviosa muy anegados, pero los síntomas característicos no se notan sino durante los largos veranos, por lo cual la gente cree que ella sólo se debe a la falta de lluvia. La falta de lluvias favorece el desarrollo de los síntomas de la enfermedad, pero el organismo causante de ella habita en la planta desde la época de largos inviernos.

En Colombia ha sido observada sólo dos veces en los Municipios de Bello y Sonsón (Antioquia), por el doctor Rafael Toro, durante los años de 1928 mientras desempeñaba el puesto de Fitopatólogo de la Escuela de Agricultura de Medellín, pero ninguna publicación al respecto fue hecha.

Los métodos de luchar contra la enfermedad que en algunos casos puede bajar la producción a un 75%, los resumiré en los siguientes numerales:

1º Cultivo esmerado de los lotes afectados de tal ma-

nera que el suelo sufra una completa aireación, pues como hemos visto ya en el curso de este informe, el organismo puede permanecer en los suelos invadidos por mucho tiempo, mientras la humedad y demás factores le sean favorables.

2º Las cepas afectadas muestran siempre un continuo foco de infección y por lo tanto es recomendable arrancarlas.

3º Las nuevas siembras en suelos donde ella ha sido notada deberán efectuarse con semilla cuidadosamente seleccionada, de matas sanas y fuertes, pues aun cuando al parecer en épocas normales puede presentarse un desarrollo normal en las resiembras, es probable que en largos veranos aparezcan de nuevo los síntomas.

4º Para tales sitios es más recomendable la probabilidad de no llevar el organismo causante. Esto para los sitios o lotes donde la enfermedad ya se ha presentado.

Creo, pues, haber dejado planteado el método de luchar contra la enfermedad. En trabajos posteriores me pondré a investigar más sobre esta afección y posiblemente preparar un trabajo sobre ella, para el conocimiento de los cultivadores del país.

Dejo así cumplida esta comisión y en espera de que mi trabajo sea de provecho a los interesados, me es grato ser de Ud. atento y seguro servidor,

(Fdo.) **Rafael Obregón Botero**  
Fitopatólogo del Ministerio  
de la Economía Nacional.